

INPUT/OUTPUT DEVICE RESETTING SYSTEM

Patent Number: JP2056043

Publication date: 1990-02-26

Inventor(s): MIYAZAWA KAZUYOSHI

Applicant(s):: FUJITSU LTD

Requested Patent: JP2056043

Application Number: JP19880205676 19880820

Priority Number(s):

IPC Classification: G06F13/12 ; G06F13/00

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To prevent the system-down by resetting and detaching an input/output device by a remote channel, even when an input/output device reset command from an in-device channel cannot be received.

CONSTITUTION: A receiving error detecting circuit 19 detects a receiving error caused by a failure of a receiving cable 15, etc., and informs it to a main control processor 18. The processor 18 transmits error information to an in-device channel 10, and simultaneously, starts a timer 20. Thereafter, the processor 18 monitors the reset instructing command reception from the in-device channel 10, and simultaneously, monitors an elapsed time after transmitting the error information by the timer 20. The processor 18 resets an input/output device 9 by one of the reset instruction reception or time-out of the timer 20, and the input/output device 9 is detached from a remote channel 13.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

隔に設置される入出力装置と、該入出力装置のリセット指示を行う前記本体装置内のチャネル、該本体装置内チャネルからの情報線の不良によるエラーを検出し、該エラー検出情報を前記情報線と異なる情報線を用いて前記本体装置内チャネルに送信した後ある一定時間内に前記本体装置内チャネルからの前記入出力装置のリセット指示を受信しなかったときに前記入出力装置のリセットと切離しを行う前記入出力装置制御用の遠隔チャネルと、該遠隔チャネルによる前記エラー検出情報を送信後の前記一定時間の経過を監視する時間監視手段とを有するように構成する。

(産業上の利用分野)

本発明は、計算機システムの入出力装置と主記憶装置との間でのデータ転送を制御するチャネルにおける入出力装置のリセット方式に係り、さらに詳しくは遠隔設置された入出力装置を制御するチャネルと本体装置内のチャネルとを結ぶインタフェースの不良によりデータ転送中本体装置内チ

ャネルからの入出力装置リセット指示が不可能となつた場合における遠隔チャネルによる入出力装置リセット方式に関する。

入出力装置を計算機システムのメインフレームから遠隔に設置する場合の限界距離は従来の電気的パラレルインタフェース使用時には 120m 程度までであったが、最近の光信号によるシリアルインターフェースの使用時には最長 2km 程度までのばすことが可能となつた。このため、例えば構内程度の規模において遠隔設置された入出力装置に、電気的なパラレルインタフェースと光信号によるシリアルインターフェースとの双方向変換機能を有する遠隔チャネルを接続し、このチャネルとメインフレーム内のチャネルとを光ケーブルなどにより接続することによって、入出力装置とメインフレーム内の主記憶装置との間でデータ転送を行う方式が用いられるようになりつつある。

(従来の技術及び発明が解決しようとする課題)

上述のような入出力装置と遠隔チャネル (R C

H) および本体装置の装置内チャネル (C H) との接続形態を第 4 図に示す。同図において、入出力装置 1 と遠隔チャネル 2 とは電気的パラレルインタフェース 3 によって接続され、遠隔チャネル 2 と装置内チャネル 4 とは光信号によるシリアルインターフェース 5 a、5 b により接続されている。入出力装置 1 の起動、リセット、切離し等はすべて装置内チャネル 4 からの指示コマンドによって遠隔チャネル 2 により制御される。

第 4 図のような接続形態において、例えばデータ転送中装置内チャネル (C H) 4 から遠隔チャネル (R C H) 2 へのシリアルインターフェース 5 a としての光ケーブルが切断された場合の問題点を第 5 図 (a) の接続形態図と (b) の光インターフェースシーケンスにより説明する。

同図 (a)においてシリアル光インターフェース 5 a の切断または不良などは受信側の遠隔チャネル 2 によって検出される。その検出後、遠隔チャネル 2 は装置内チャネル 4 にシリアル光インターフェース 5 b によってエラーを報告する。しかしながら

ケーブル 5 a の切断のために装置内チャネル 4 からの応答が得られず、入出力装置 1 のリセットや切離しのコマンドが遠隔チャネル 2 に伝達されないために、入出力装置 1 に対する遠隔チャネル 2 による使用中の状態が解除されないことになる。このため、システム内の他チャネル C H. 6、C H. 7 からの入出力装置 1 の起動に対して、「使用中」の応答が成され、この状態が長く続くことによりシステムダウンの原因となるという問題点がある。

第 5 図 (b) の光インターフェースシーケンスにおいては、データ転送中 ① で遠隔チャネル 2 でケーブル切断が発見されると、② で装置内チャネル 4 にエラー (10 エラー) が報告され、装置内チャネル 4 は ④ で入出力装置 1 に対するセレクティブリセットのコマンドを遠隔チャネル 2 へ送信するがケーブル断のため、遠隔チャネル 2 は ④ で受信すべきセレクティブリセットコマンドを受信できない。このため、⑤ で実行されるべき入出力装置 1 のセレクティブリセットは実行されず、入出力装

置インターフェース3のハングが発生し、システムダウンの原因となる。

本発明は、装置内チャネルからの入出力装置リセットコマンドが受信不可能な場合にも、遠隔チャネルによる入出力装置のリセットおよび切離しを可能とし、これによりシステムダウンを防止することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

第1図に本発明の原理ブロック図を示す。同図において、入出力装置9は計算機システムの本体装置8と遠隔の地点、例えば構内の別個所に設置される。

本体装置8内のチャネル10は、入出力装置9のリセット指示コマンドを入出力装置9の制御用遠隔チャネル13に送り、遠隔チャネル13に入出力装置9のリセットを行わせる機能を有する。

遠隔チャネル13は、本体装置内チャネル10と情報線11、例えば光ケーブルにより接続され、入出力装置9のデータ入出力を制御するものであ

るが、例えばデータ転送中に本体装置内チャネル10から遠隔チャネル13へのデータ送信用光ケーブル11の不良を検出すると、この光ケーブル11と別の光ケーブル、すなわち遠隔チャネル13から本体装置内チャネル10へのデータ送信用光ケーブル12を用いてエラー情報を本体装置内チャネル10へ送信する。そしてその後一定時間内に本体装置内チャネル10からの入出力装置9のリセット指示を受信しなかったときには、入出力装置9のシステム内他チャネルによる使用を可能とするために入出力装置9のリセットと切離しを行う。

時間監視手段14は、遠隔チャネル13が本体装置内チャネル10へエラー情報を送信した後の前述の一定時間の経過を監視する。

(作用)

第1図において、入出力装置9と本体装置8との間の入出力データ転送は遠隔チャネル13および本体装置内チャネル10を介して行われる。例

えばこの入出力データ転送中に遠隔チャネル13により情報線11の断線などの不良が検出されるとエラー情報を遠隔チャネル13から情報線12を経由して本体装置内チャネル10に送られる。それと同時に時間監視手段14が時間監視を開始し、ある一定時間内に本体装置内チャネル10から情報線11を経由しての入出力装置9のリセット指示コマンドが遠隔チャネル13に受信されない場合には、入出力装置9はリセットされて遠隔チャネル13から切り離される。

以上のように、本発明によれば、本体装置内チャネルからの入出力装置リセットコマンドが受信不可能の場合にも遠隔チャネルによって入出力装置のリセットと切離しが可能となる。

(実施例)

本発明における遠隔チャネル13の実施例ブロック図を第2図に示す。同図において、遠隔チャネル13は本体装置内チャネル10と、受信用15、送信用16のシリアルインターフェース、例え

ば光ケーブルによって接続され、また入出力装置9とパラレルインターフェース17、例えば電気ケーブルにより接続されている。

遠隔チャネル13の主要構成要素はこのチャネルの動作を制御するメインコントロールプロセッサ(MCP)18、本体装置内チャネル10からの受信用ケーブル15などの不良を検出する受信エラー検出回路19、及び受信エラーの検出後そのエラー情報を送信用ケーブル16を経由して本体装置内チャネル10に送信されると同時に起動されるタイマ20である。

第2図において、受信エラー検出回路19は受信ケーブル15などの不良による受信エラーを検出し、メインコントロールプロセッサ(MCP)18にそれを通知する。MCP18は送信用ケーブル16を経由してエラー情報を本体装置内チャネル10に送信すると同時にタイマ20を起動する。

その後、MCP18は受信ケーブル15を経由しての本体装置内チャネル10からのリセット指示コマンド受信を監視すると同時に、本体装置内

チャネル10へのエラー情報送信後の経過時間をタイマ20の値により監視する。ここでエラー情報送信後の経過時間は一定時間間隔毎に更新された値として監視される。MCP18は本体装置内チャネル10からのリセット指示受信、またはタイマ20のタイムアウトのいずれかが起った時点で入出力装置9をリセットし、入出力装置9は遠隔チャネル13から切り離される。

第3図に遠隔チャネル13内のメインコントロールプロセッサ(MCP)18のデータ転送中の処理フローチャートを示す。第2図においてMCP18への入力信号は本体装置内チャネル10からのコマンド、受信エラー検出回路19からのエラー検出信号、または入出力装置9からの要求信号のいずれかであるので、第3図のステップ21で本体装置内チャネル10からのコマンド、ステップ22で入出力装置9からの要求信号、さらにステップ23で受信エラー検出回路19からのエラー検出信号が監視される。

ステップ21で本体装置内チャネル10からの

コマンド受信と判定されるとチャネルコマンド処理ルーチンへ移行する。コマンドでない場合に、ステップ22で入出力装置9からの要求と判定されると入出力装置処理ルーチンへ移行する。入出力装置9からの要求でもない場合にはステップ23で受信エラー検出回路19からのエラー検出信号のオン、オフが判定される。

エラー検出信号がオフ、すなわちエラーが検出されない場合にはステップ21からの処理が繰り返される。エラー検出信号がオンのときにはステップ24で受信ケーブル15の切断を示すケーブル切断信号のオン、オフが判定される。この信号がオフ、すなわちケーブル切断でないときには他のエラー処理ルーチンに移行する。

ケーブル切断信号がオンのときにはMCP18はステップ25で本体装置内チャネル10へケーブル切断を示すエラー情報を送信すると同時に本体装置内チャネル10からの入出力装置リセット指示コマンドを監視するためにタイマ20を起動する。その後MCP18はステップ26で本体装

置内チャネル10からの入出力装置リセット指示コマンド受信とタイマ20のタイムアウト発生との両方を例えば一定時間間隔で繰り返し監視し、リセット指示コマンド受信とタイマタイムアウトのいずれかが起るとステップ27で入出力装置9のリセットを行う。ここで例えばリセット指示コマンド受信によりステップ26から27に移行した場合には、ステップ24で判定したケーブル切断信号に異常がある可能性もあり、本体装置内チャネル10からのコマンド受信を続けるためにステップ21からの処理が繰り返される。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、本体装置内チャネルからの入出力装置リセットコマンドが受信不可能の場合にも遠隔チャネルによる入出力装置のリセットと切離しができ、切り離された入出力装置のシステム内他チャネルによる利用が可能となるため、システムダウンを防止することができる。

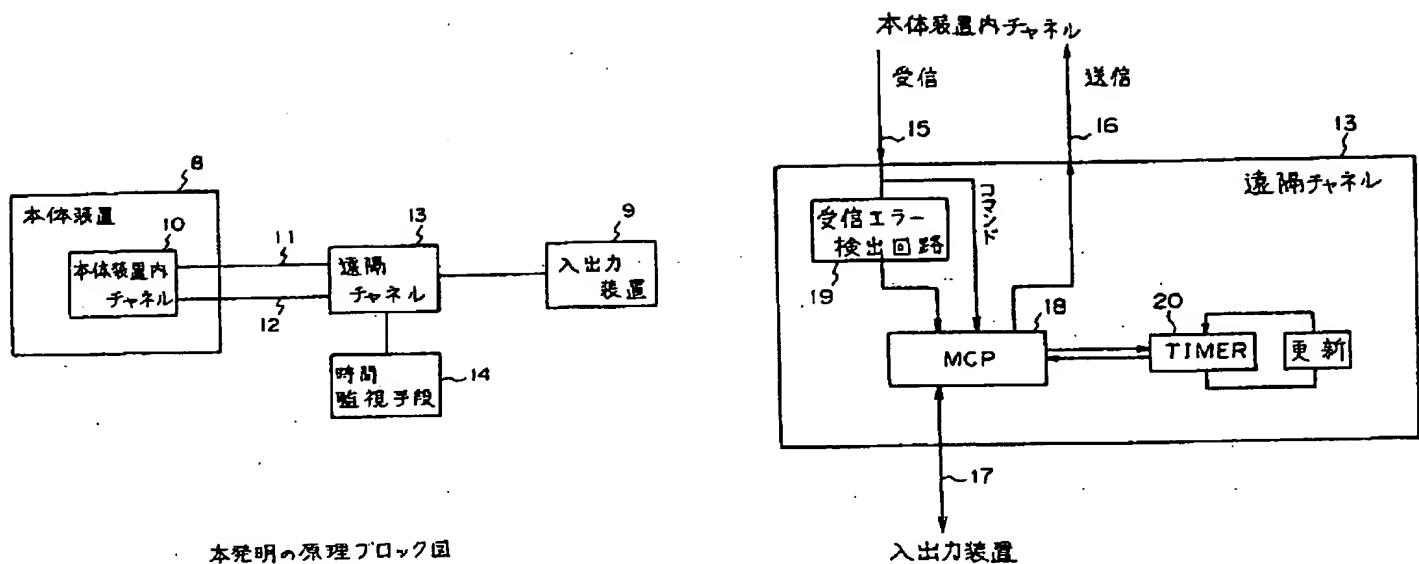
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理ブロック図、
第2図は遠隔チャネルの実施例ブロック図、
第3図は遠隔チャネル内のメインコントロールプロセッサのデータ転送時の処理フローチャート、
第4図は遠隔チャネル(RCH)および装置内チャネル(CH)と入出力装置の接続形態を示す図、

第5図(a)、(b)は光ケーブル切断時の問題点説明図である。

- 1、9・・・入出力装置、
- 2、13・・・遠隔チャネル、
- 4、10・・・(本体)装置内チャネル、
- 5a、5b、11、12
・・・情報線(光ケーブル)、
- 20・・・タイマ。

特許出願人 富士通株式会社

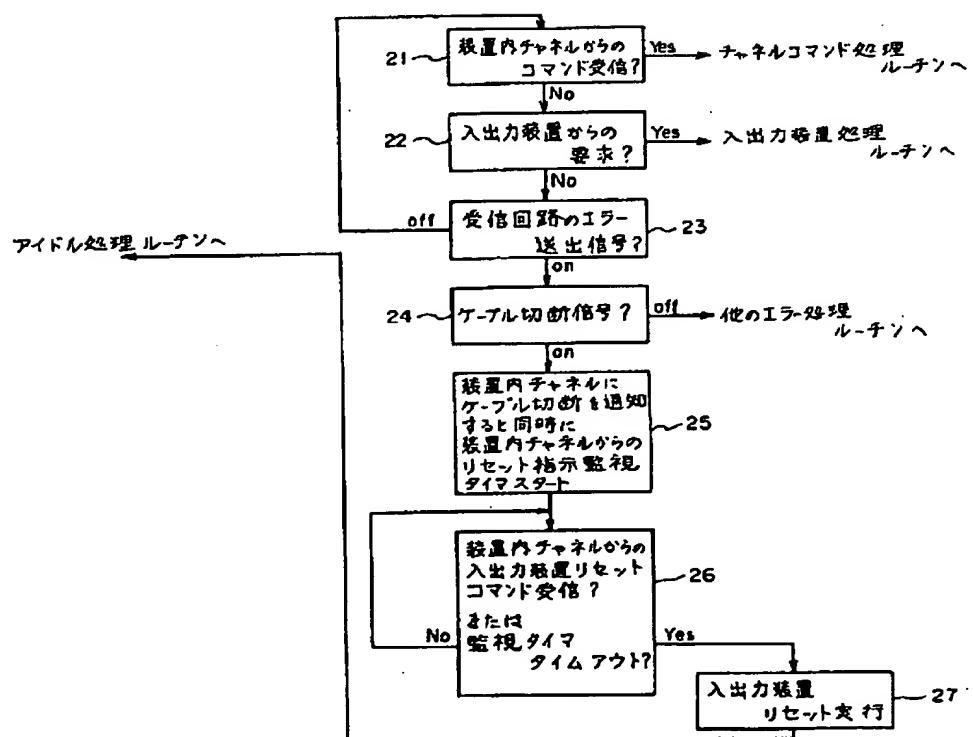


本発明の原理ブロック図

第1図

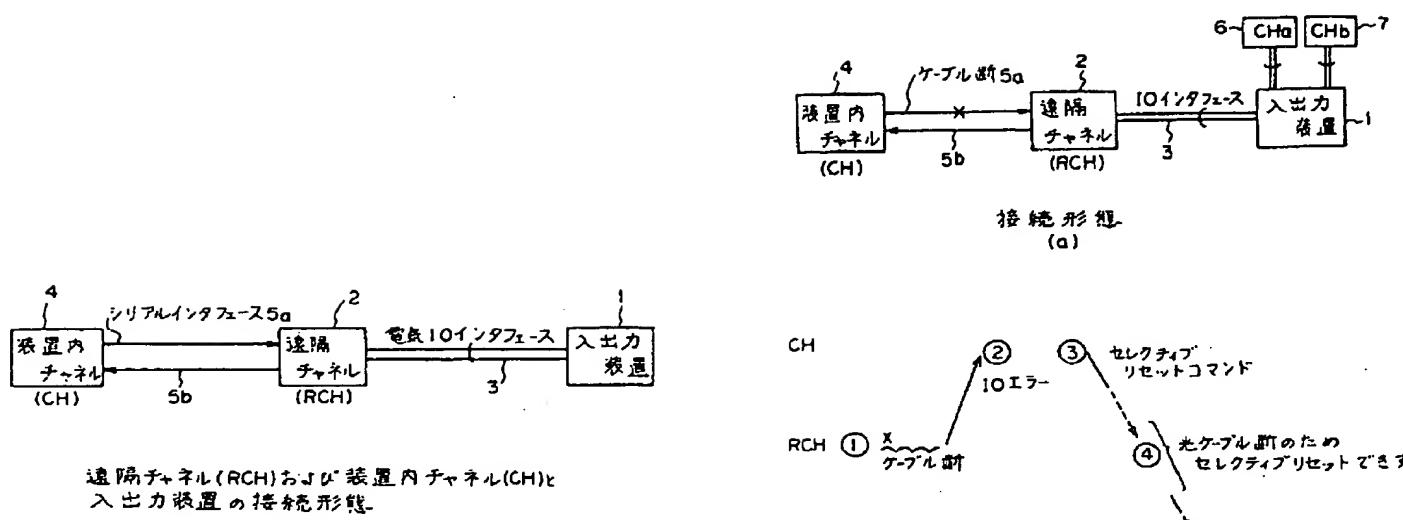
遠隔チャネルの実施例ブロック図

第2図

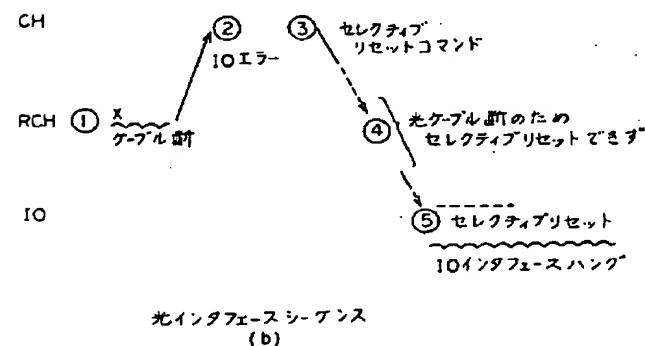


遠隔チャネル内のメインコントロールプロセッサのデータ転送時のフローチャート

第3図



第4図



光ケーブル切断時の問題点説明図

第5図